



REDD+ Sebagai kerangka Pembangunan Berkelanjutan Indonesia: Program dan dampak Implementasi di Tingkat Nasional (2010–2021)

(REDD+ as a Framework for Sustainable Development: Programs and Implementation Impacts at the National Level (2010–2021))

Benediktus Edho Prasetyo^{1*} & Januari Pratama Nurratri Trisnaningtyas²

¹Mahasiswa Jurusan Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial Politik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya, 60294, Indonesia

²Dosen Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial Politik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya, 60294, Indonesia

Informasi Artikel:

Submission : 23 Maret 2025
Revised : 27 April 2025
Accepted : 28 April 2025
Published : 05 Mei 2025

*Penulis Korespondensi:

Benediktus Edho Prasetyo
Jurusan Hubungan Internasional, Fakultas
Ilmu Sosial Politik, Universitas Pembangunan
Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya,
60294, Indonesia
e-mail: benediktusedho@gmail.com
Telp: +62 821-4340-1935

Makila 19 (1) 2025: 121-136

DOI:
<https://doi.org/10.30598/makila.v19i1.18269>



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Copyright © 2025 Author(s): Benediktus Edho Prasetyo, Januari Pratama Nurratri Trisnaningtyas
Journal homepage:
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/makila>
Journal e-mail: makilajournal@gmail.com

Research Article · [Open Access](#)

ABSTRACT

REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) is a global mechanism established under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) to reduce greenhouse gas emissions by curbing deforestation and forest degradation. Conceptually, REDD+ operates as a results-based mechanism whereby participating countries must demonstrate verified emission reductions to receive performance-based incentives. In addition to emission reduction, REDD+ encompasses forest conservation, sustainable forest management, and the enhancement of forest carbon stocks. As one of the countries with the largest tropical forest areas in the world, Indonesia faces significant challenges in the forestry sector, which remains a major contributor to national greenhouse gas emissions and a critical driver of climate change. REDD+ thus emerges as a pivotal strategy for forest conservation and strengthening sustainable forest governance. This study aims to analyze the contribution and impacts of REDD+ implementation in Indonesia. Employing a qualitative descriptive method, the research draws upon various data sources, including academic literature, policy documents, official reports from UNFCCC and REDD+ platforms, and relevant news articles. The analysis is grounded in the Theory of Sustainable Development, which provides a conceptual lens to examine the interplay between environmental, social, and economic dimensions of REDD+ initiatives. Findings reveal that REDD+ implementation in Indonesia has contributed to a measurable reduction in deforestation rates. Beyond environmental benefits, REDD+ programs have also improved local community welfare through incentive-based mechanisms and participatory forest management. Furthermore, the initiative has facilitated access to carbon markets, enhancing climate financing opportunities and supporting Indonesia's broader commitment to sustainable climate change mitigation.

KEYWORDS: REDD+, Sustainable Development, Forest Conservation, Climate Change Mitigation, Carbon Financing

INTISARI

REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) adalah sebuah mekanisme global yang dikembangkan dalam kerangka United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). REDD+ bertujuan mengurangi emisi gas rumah kaca melalui upaya pengendalian deforestasi. Secara konseptual, REDD+ merupakan mekanisme berbasis hasil (results-based mechanism), di mana negara penerima insentif harus menunjukkan pengurangan emisi yang terverifikasi. Selain itu, REDD+ juga mencakup komponen konservasi hutan, peningkatan cadangan karbon, serta pengelolaan hutan secara berkelanjutan. Indonesia merupakan negara dengan salah satu kawasan hutan tropis terbesar di dunia. Kondisi ini menjadikan sektor kehutanan sebagai salah satu kontributor utama emisi gas rumah kaca nasional, yang secara signifikan mempercepat laju perubahan iklim. Melalui pendekatan ini REDD+ tidak hanya mendorong konservasi hutan, tetapi juga memperkuat tata kelola hutan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi Program REDD+ dan dampak terhadap hutan Indonesia. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan data dari buku, jurnal ilmiah, berita, situs resmi UNFCCC dan REDD+. Penelitian ini menggunakan Teori Pembangunan Berkelanjutan sebagai kerangka konseptual untuk mengevaluasi keterkaitan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi dalam implementasi REDD+. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan REDD+ di Indonesia telah berkontribusi pada penurunan laju deforestasi. Program-program REDD+ tidak hanya memberikan dampak positif terhadap kelestarian hutan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal melalui skema insentif. Selain itu, REDD+ turut membuka peluang dalam perdagangan karbon, yang berpotensi memperkuat pembiayaan iklim di tingkat nasional dan mendukung komitmen Indonesia terhadap mitigasi perubahan iklim secara berkelanjutan.

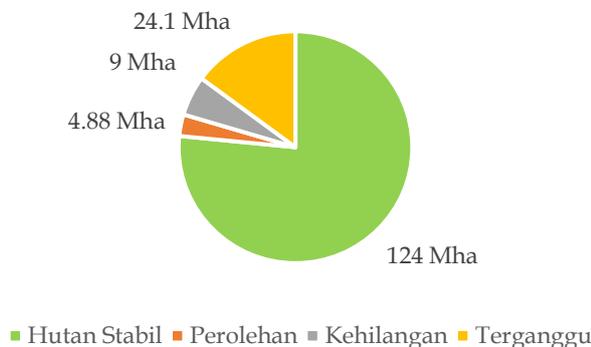
KATA KUNCI: Pembangunan Berkelanjutan, pengelolaan hutan, REDD+.

PENDAHULUAN

Kerusakan hutan di Indonesia merupakan masalah yang telah berlangsung selama beberapa dekade terakhir, yang menunjukkan penurunan wilayah hutan di Indonesia. Menurut Global Forest Watch Indonesia, Indonesia berada di peringkat keempat dunia dalam hal kehilangan hutan primer tropis pada tahun dari tahun 2002 sampai 2021. Selama hampir dua dekade tersebut, Indonesia kehilangan jutaan hektare hutan primer, yang sebagian besar disebabkan oleh deforestasi untuk ekspansi perkebunan, terutama kelapa sawit, pembalakan liar, kebakaran hutan, dan perubahan tata guna lahan. Kerusakan hutan ini telah menjadi hal yang berdampak negative terhadap kondisi

ekologis, sosial ekonomi dan hutan itu sendiri. Memang tidak dapat di pungkiri ,seiring dengan perkembangan zaman di era saat ini kebutuhan manusia semakin meningkat. Pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan ekspansi industri telah mendorong tingginya permintaan terhadap lahan, kayu, serta sumber daya alam lainnya yang umumnya berasal dari kawasan hutan. Hal ini menyebabkan tekanan terhadap ekosistem hutan semakin besar.

Ekosistem hutan di Indonesia mengalami masalah besar terkait dengan Deforestasi, yang disebabkan oleh aktivitas-aktivitas manusia seperti penebangan liar, perladangan guna menjadi Perkebunan dan lahan pertanian. Belum lagi faktor alam kebakaran hutan yang mana hal tersebut sangat berdampak besar terhadap kenaikan emisi gas rumah kaca (GRK). Salah satu cara untuk mengurangi permasalahan tersebut adalah dengan mekanisme REDD+, diharapkan dapat menjadi solusi dan kontribusi nyata terhadap penurunan emisi dengan cara melakukan konservasi di kawasan hutan di Indonesia (Wibowo, 2016). Indonesia yang mempunyai hutan tropis luas ini memiliki peran yang sangat penting terhadap penyerapan karbon dan hutan Indonesia berperan penting dalam perubahan iklim Global. Indonesia tercatat sebagai salah satu negara dengan tingkat deforestasi tertinggi di dunia setelah Brazil. Pada tahun 2020 menurut Global Forest Watch platform (GFW) yang menyediakan data dan perangkat untuk memantau hutan di seluruh dunia, Indonesia telah mengalami kehilangan hutan primer yang dimiliki Indonesia seluas 270.057 hektar.



Gambar 1. Komponen perubahan bersih pada tutupan pohon di Indonesia (Sumber: Data *Global Forest Watch* 2000-2020)

Melihat kondisi saat ini, penting bagi Indonesia untuk tidak hanya memikirkan pengelolaan sumber daya alam saja, tetapi juga mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan generasi mendatang. Dalam konteks inilah, konsep pembangunan berkelanjutan menjadi sangat relevan dan mendesak untuk diterapkan di Indonesia. Gagasan ini pertama kali diperkenalkan secara luas oleh Gro Harlem Brundtland. Gro Harlem Brundtland dalam laporan *Our Common Future* yang diterbitkan oleh komisi dunia PBB untuk lingkungan hidup dan pembangunan pada 1987. Harlem berpendapat bahwasanya, pada konsep pembangunan berkelanjutan menurutnya pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini, adalah Pembangunan yang tanpa perlu untuk mengorbankan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Keeble, 1988).

Tujuan utama dari konsep pembangunan berkelanjutan yang dimaksud ini, adalah untuk menciptakan dunia yang lebih baik tanpa harus merusak dan mengorbankan generasi selanjutnya. Dengan demikian, generasi yang akan datang juga dapat memenuhi kebutuhan mereka tanpa harus merusak kemampuan generasi yang akan datang.

Ada tiga aspek pilar utama dalam memenuhi dan menerapkan keseimbangan dari teori ini, yaitu aspek lingkungan, sosial dan aspek ekonomi. Pada aspek lingkungan, adalah bagaimana manusia berperan dalam menjaga dan merawat alam serta sumber daya alam yang ada guna kepentingan masa depan. Lalu konsep yang kedua adalah sosial, aspek sosial juga harus memastikan masyarakat mendapat keadilan sosial dan kualitas hidup yang layak. Dan konsep yang terakhir adalah ekonomi pada konsep ini Pembangunan berkelanjutan juga harus berjalan beriringan dengan perkembangan yang ada (Keeble, 1988). Program restorasi gambut dan pengelolaan hutan berkelanjutan, menjadi aspek lingkungan yang sesuai dengan konsep Harlem. Pemberdayaan masyarakat juga menjadi hal yang penting dalam upaya pelestarian lingkungan. Masyarakat lokal adalah komponen utama dari berjalannya pembangunan berkelanjutan, dalam pengelolaan sumber daya alam di hutan utamanya. Tidak hanya meningkatkan efektivitas program lingkungan, tetapi juga aspek ekonomi, yang tak kalah pentingnya dengan dua pilar yang ada, dari kedua aspek tersebut aspek ekonomi juga harus berjalan beriringan dengan demikian, Pembangunan berkelanjutan yang di maksud tidak hanya bersifat sementara tetapi juga dapat berkelanjutan dan dapat dirasakan bagi generasi selanjutnya.

Salah satu upaya strategis untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan adalah melalui implementasi program REDD+. Melalui mekanisme ini, pelestarian sumber daya alam dapat dilakukan secara nyata dengan menjaga keberlangsungan fungsi ekosistem hutan beserta seluruh keanekaragaman hayatinya. Indonesia memiliki 120 juta hektar hutan (64% dari luas daratan) dan dibagi menjadi tiga fungsi utama yaitu Kawasan Hutan Konservasi, Hutan Lindung dan Hutan Produksi (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2021). Pada tahun 2005 Indonesia mulai terlibat pada upaya-upaya Internasional, untuk menyelesaikan permasalahan perubahan iklim salah satunya adalah melalui program REDD+. Pada Konferensi Perubahan Iklim PBB (COP 13) tahun 2007 di Bali, Indonesia menyatakan komitmen untuk berpartisipasi dalam Program PBB ini yang bertujuan dan fokus utamanya adalah pada pengurangan emisi karbon dari deforestasi hutan. Indonesia tertarik terhadap mekanisme REDD+, sebagai sebuah prospek yang baik kedepannya untuk mengurangi dampak deforestasi yang terjadi. Dengan cara memberikan insentif kepada negara-negara yang mampu menjaga hutannya, hingga pada tahun 2008 Indonesia secara resmi menggunakan konsep yang dimiliki oleh REDD+ dan join menjadi salah satu negara yang menerapkan konsep REDD+ (CIFOR, 2009).

Masuk pada fase implementasi REDD+ di Indonesia, yang dimulai dengan membuat kebijakan nasional terkait konsep REDD+ dan mengembangkan Rencana Aksi Nasional REDD+ (UN-REDD and BAPPENAS, 2010). Pada tahun 2010 Indonesia menerima kerja sama bantuan dari

Norwegia, yang mendanai Program Pengembangan REDD+ termasuk pengujian mekanisme pasar karbon dan penyusunan strategi Nasional. Lalu pada fase implementasi awal, tahun 2010-2015 Indonesia mulai mengimplementasikannya pada proyek REDD+ di wilayah Nusantara. Salah satu wilayah yang menjadi contoh awal penerapan REDD+ adalah Kalimantan. Untuk melihat keberhasilan REDD+ dan melihat dampaknya terhadap Lingkungan, Sosial dan Ekonomi (Wicaksono & Yurista, 2013). Dengan berjalannya waktu dan program-program REDD+ di Indonesia, Pemerintah Indonesia mulai menggabungkan REDD+ ke dalam kebijakan pemerintah sektor Pembangunan Nasional.

Pada tahun 2016 Pemerintah Indonesia menerbitkan peraturan presiden nomor 16, kebijakan dan perpu ini mengatur tentang moratorium hutan, yang melarang penerbitan izin baru tentang konversi Hutan Primer. Tentunya Langkah yang diambil oleh pemerintah Indonesia ini bertujuan untuk melindungi Kawasan hutan yang masih tersisa dari kerusakan di masa akan datang, di satu juga Indonesia telah meratifikasi *Paris Agreement* melalui Peraturan Presiden UU NO 16 ini (Yuliantini., 2022). Perjanjian Paris adalah kesepakatan Internasional di bawah naungan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) yang bertujuan untuk mengatasi perubahan iklim global. Perjanjian ini diadopsi oleh 196 negara pada tanggal 12 Desember 2015 di Paris, Prancis, dan mulai berlaku pada 4 November 2016. Hingga pada tahun 2019 Indonesia merumuskan Strategi terbaru, yaitu Strategi Nasional REDD+ yang lebih spesifik pada penanganan pengelolaan hutan di Indonesia. Strategi ini bertujuan untuk mengurangi Deforestasi serta memperkuat ketahanan ekosistem hutan, dengan meningkatkan pengelolaan hutan berkelanjutan. Melalui keinginan dan tekad tersebut Indonesia terus berupaya mendukung dan mewujudkan pengelolaan hutan yang baik, dan menekan Emisi Karbon yang berasal dari deforestasi hutan (Yuliantini., 2022).

METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan metode Kualitatif yaitu metode yang menggunakan pendekatan penelitian yang mendalam dan komprehensif dalam memahami dan menjelaskan suatu fenomena pada konteks alamianya. Dalam penelitian penulis menggunakan teori konsep Gro Harlem Brundlant, menurut Harlem ada tiga aspek utama untuk mencapai pembangunan berkelanjutan yaitu aspek lingkungan, sosial dan ekonomi. Dengan menempatkan peneliti sebagai instrumen utama, pada penelitian ini peneliti menggunakan pengumpulan data dengan cara deskriptif dan kontekstual. Sejumlah teknik pengumpulan data digunakan dalam metode kualitatif, di antaranya adalah wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen. Data yang di peroleh berasal dari data Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, Global Forest Watch, UNFCC dan REDD+ serta beberapa artikel jurnal dan buku yang membahas mengenai hutan dan Mekanisme REDD+ di Indonesia (Sugiono, 2013).

Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif, bertujuan untuk memahami secara mendalam program dan kontribusi dari REDD di Indonesia terutama dalam konteks pembangunan berkelanjutan. Metode kualitatif dipilih karena mampu memberikan paparan secara kontekstual dan menyeluruh. Penelitian ini menempatkan peneliti sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan dan analisis data. Metode kualitatif memberikan ruang bagi penulis untuk mengeksplorasi makna dan dinamika yang terjadi di lapangan melalui kajian literatur dan analisis dokumen secara kontekstual. Fokus penelitian ini juga tidak hanya pada angka atau statistik, melainkan pada pemahaman mendalam serta melihat bagaimana program implementasi REDD+ yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah, masyarakat lokal, serta lembaga internasional dapat bekerjasama untuk merealisasikan program REDD+ ini dengan semestinya. Analisis dilakukan dengan menggunakan teori pembangunan berkelanjutan Gro Harlem Brundtland, yang terdiri dari tiga pilar utama, pertama Lingkungan Program restorasi gambut, Simontana Program Pemantauan Deforestasi dan Emisi Karbon, perlindungan hutan dan pengelolaan hutan berkelanjutan. Lalu aspek Sosial terdiri dari Keadilan sosial, kesejahteraan Masyarakat dan pemberdayaan Masyarakat. Lalu aspek Ekonomi yang berfokus Pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana program REDD+ diterapkan di Indonesia serta dampaknya terhadap tiga aspek utama tersebut, termasuk partisipasi masyarakat, tantangan yang dihadapi, dan kontribusinya dalam pengelolaan hutan dan mitigasi perubahan iklim.

Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Studi literatur yang digunakan berasal dari berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal ilmiah, dokumen resmi pemerintah Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, laporan pemerintah dan Web platform yang menyediakan data secara Real time mengenai hutan seperti Global Forest Watch. Pada Penelitian ini juga, mendalami bagaimana program tersebut dilakukan dalam konteks sosial, ekonomi, dan lingkungan yang lebih luas, untuk melihat secara komprehensif bagaimana program REDD+ diimplementasikan dan berdampak di Indonesia. Pengumpulan data ini dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat relevan dengan fokus penelitian serta dapat mendukung analisis teori pembangunan berkelanjutan Gro Harlem Brundtland. Program REDD+ ini merupakan program dari UNFCCC yang telah Ratifikasi Oleh Indonesia. Tentunya data yang di gunakan juga menggunakan data yang sesuai dengan kebutuhan untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas dan kongkrit.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu suatu metode dalam pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan menafsirkan makna dari data tertulis atau dokumentasi secara sistematis. Teknik ini dipilih karena sesuai dengan karakter data yang diperoleh dari studi literatur, laporan kebijakan, jurnal ilmiah, dan

dokumen resmi yang berkaitan dengan implementasi program REDD+ di Indonesia. Analisis dilakukan dengan menggunakan teori pembangunan berkelanjutan Gro Harlem Brundtland, yang terdiri dari tiga pilar utama, pertama Lingkungan adapun beberapanya Program restorasi gambut, Simontana Program Pemantauan Deforestasi dan Emisi Karbon, perlindungan hutan dan pengelolaan hutan berkelanjutan. Lalu aspek Sosial terdiri dari Keadilan sosial, kesejahteraan Masyarakat dan pemberdayaan Masyarakat. Lalu aspek Ekonomi yang berfokus Pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana program REDD+ diterapkan di Indonesia serta dampaknya terhadap tiga aspek utama tersebut, termasuk partisipasi masyarakat dan kontribusinya dalam pengelolaan hutan dan mitigasi perubahan iklim. Setiap dokumen yang dikaji dianalisis dengan cara mengkategorikan informasi kedalam tiga aspek tersebut untuk memahami sejauh mana program REDD+ mendukung prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Proses analisis ini dilakukan secara induktif dan tematik, dengan menyoroti tema-tema utama yang muncul dari teks, serta relevansinya terhadap fokus penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Hutan dan Tantangan Implementasi REDD+

Indonesia menjadi salah satu fokus utama dalam penerapan mekanisme REDD+, Indonesia negara berkembang yang memiliki luas lahan dan hutan yang cukup besar di dunia. Indonesia menjadi salah satu negara yang menerapkan program REDD+, dengan luas tanah lebih dari 120 juta hektar yang memiliki keanekaragaman hayati (Satwika, 2020). Yang berfungsi sebagai penyerap karbon, Tetapi dengan banyaknya hutan yang dimiliki Indonesia juga menghadapi berbagai permasalahan yang cukup besar. Yaitu deforestasi dan penebangan liar secara illegal, belum lagi kebakaran hutan di saat musim kemarau menambah permasalahan yang dialami Indonesia, membuat meningkatnya emisi karbon yang sangat signifikan (Kurniarahma et al., 2020).

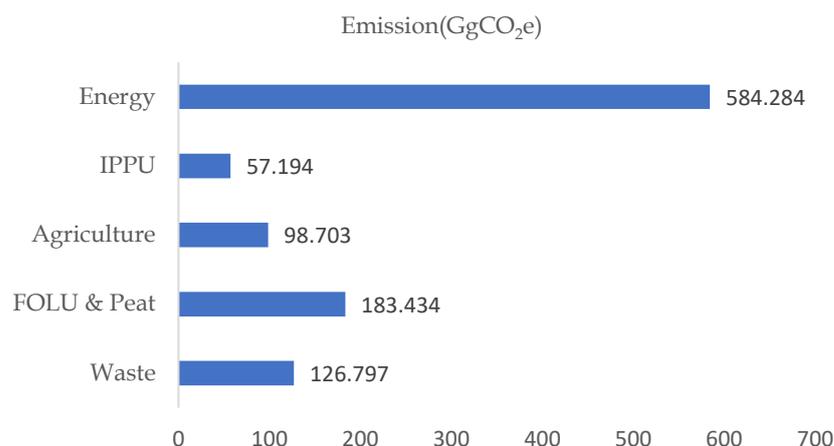
Permasalahan hutan dan lahan di Indonesia cukup kompleks dan saling berkaitan, mencakup pada aspek lingkungan, sosial dan ekonomi. Isu utama yang paling umum adalah konservasi lahan untuk Perkebunan dan pertanian, utamanya lahan sawit dan Pembangunan infrastruktur. Proses ini berpengaruh terhadap berkurangnya luas dari hutan, hal tersebutlah yang juga merusak ekosistem hutan yang berfungsi sebagai penyimpanan karbon sekaligus merusak keberlanjutan keanekaragaman hayati. Kerusakan hutan dan lahan menjadi masalah yang serius saat kemarau datang, dimana kebakaran sering kali terjadi dan meluas belum lagi di saat para petani sedang membuka lahan pertanian (Suci, 2018). Hal ini bisa menyebabkan polusi yang sangat parah dan pencemaran udara, serta menimbulkan penyakit bagi manusia yang terkena paparan asapnya. Pembakaran lahan juga mengganggu keanekaragaman hayati hutan, belum lagi masalah sering cukup terjadi di penebangan hutan secara ilegal sering kali dilakukan dengan tanpa izin dan

melanggar hukum (Maryana et al., 2023). Praktik ini sangat berpengaruh terhadap lingkungan hutan, selain itu tata kelola hutan di Indonesia juga kurang efektif, dengan sering terjadinya konflik kepemilikan lahan antara pemerintah dan Masyarakat adat. Serta perusahaan yang memiliki kepentingan menyebabkan ketidakjelasan pengelolaan sumber daya alam (Hadiyan & Pambudi, 2017).

Kebijakan Indonesia dalam Pengelolaan Hutan

Ketidakeimbangan dalam kebijakan pemerintah juga malah memperburuk masalah, kebijakan pemerintah mendorong ekspansi sektor Perkebunan bertentangan dengan Upaya pelestarian hutan. Keberlanjutan hutan di Indonesia juga ikut terancam salah satunya dipengaruhi oleh pertambangan (Ramadhany, 2023). Perubahan iklim juga berpengaruh, dari pola cuaca, curah hujan dan suhu yang dapat mengganggu proses regenerasi hutan. Banyak spesies endemik yang terancam punah, karena kehilangan habitat aslinya akibat dari kerusakan hutan. Disisi lain banyak masyarakat yang menggantungkan hidupnya di hutan, seperti berkebun dan mengambil hasil hutan non-kayu. Meskipun masyarakat juga sering bergesekan dengan pemangku kebijakan pelestarian hutan, sehingga masyarakat tidak memiliki alternatif yang cukup untuk menggantikan mata pencaharian mereka (Suci, 2018). Secara keseluruhan, permasalahan hutan dan lahan di Indonesia membutuhkan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan untuk mengurangi deforestasi, mencegah pembakaran lahan dan memperbaiki tata kelola hutan.

Hingga Pada tahun 2016, Indonesia menyampaikan First NDC (Nationally Determined Contribution) sebagai bentuk komitmen dalam Perjanjian Paris. Indonesia menargetkan pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 26% secara mandiri (*unconditional*) dan hingga 41% dengan dukungan Internasional (*conditional*) (UNFCCC, 2016). Hal ini menunjukkan komitmen Indonesia dalam mengatasi perubahan iklim, salah satu sektornya adalah *Forestry and Other Land Use* (FOLU) merupakan salah satu sektor strategis dalam kontribusi pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) di Indonesia. Salah satu pendekatan utama yang digunakan Indonesia dalam sektor FOLU adalah melalui implementasi skema REDD+. Di Indonesia, REDD+ telah menjadi kebijakan nasional, dan menjadi bagian penting dari strategi FOLU Net Sink 2030, yaitu upaya menjadikan sektor kehutanan sebagai penyerap karbon bersih (*net sink*) paling lambat tahun 2030 (UNFCCC, 2022). Berdasarkan laporan tahun 2020, emisi dasar yang digunakan sesuai dengan Nationally Determined Contribution (NDC) adalah sebesar 1.999 juta ton CO₂e (MTon CO₂e). Pada tahun yang sama, tingkat emisi GRK aktual tercatat sebesar 1.050 MTON CO₂e. Dari berbagai aksi mitigasi yang dilakukan oleh kementerian dan lembaga terkait, penurunan emisi GRK yang telah terverifikasi mencapai 574 MTON CO₂e. Secara keseluruhan, penurunan emisi GRK yang diperoleh dari selisih antara emisi dasar tahun 2020 dan capaian aktual penurunan emisi adalah sebesar 948 MTON CO₂e (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2021).



Gambar 2. Profil Emisi Gas Rumah Kaca Nasional Tahun 2020 (Sumber: KLHK 2020)

Rata-rata tingkat emisi GRK dari sektor hutan dan lahan gambut selama periode 2000-2020 mencapai 499 Mton CO₂e/ tahun yang sekitar 40% emisinya berasal dari kebakaran gambut. Pemerintah Indonesia mengeluarkan Laporan Tahunan Emisi GRK, yang berisi data dan informasi yang terverifikasi mengenai emisi dan pencapaian penurunan emisi. Dengan dukungan Internasional pada tahun 2030 melaporkan dari (*Enhanced NDC*) yang diserahkan pada 23 September 2022 bahwa Indonesia berambisi dengan target baru yaitu 31,89% pengurangan emisi tanpa syarat dan 43,20%. Berarti terjadi peningkatan sebesar 5,89% dan 2,20% dari target sebelumnya dalam First NDC, target ini diperkirakan setara dengan pengurangan emisi sekitar 915 juta ton CO₂e (*unconditional*) dan 1.240 juta ton CO₂e (*conditional*). Dalam konteks adaptasi, (*Enhanced NDC*) memberikan perhatian khusus pada ketahanan ekonomi, sosial dan ekosistem, serta menargetkan rehabilitasi 12 juta hektare lahan kritis dan 2 juta hektare lahan gambut pada 2030 (UNFCCC, 2022). Pada data tersebut menunjukkan bahwasanya ada progress yang nyata dalam melakukan mitigasi perubahan iklim di Indonesia, yang memperkuat komitmen Indonesia dalam pengurangan emisi sesuai dengan NDC.

Dampak REDD+ terhadap Aspek Lingkungan

Menurut Brundlant di tulisanya berpendapat bahwa, harus dipastikan bahwasanya aktivitas manusia tidak merusak ekosistem dan tidak menyebabkan ekosistem yang ada menjadi rusak karena kesalahan penanganannya. Pembangunan berkelanjutan tidak akan di katakan Pembangunan berkelanjutan jika di dalamnya tidak ada perlindungan terhadap lingkungan, oleh karena itu di butuhnya program-program yang menjaga kelestarian alam agar generasi yang mendatang tetap bisa menikmati sumber daya alam yang sudah di jaga dan dilindungi bersama. (Keeble, 1988).

Program Restorasi Gambut

Salah satu program REDD+ di Indonesia yang mendukung pelestarian gambut adalah program yang telah dilakukan, sejak 2011 dan diterapkan di Kalimantan Tengah. Program restorasi gambut ini dilakukan oleh Badan Restorasi Gambut (BRG), yang mempunyai tujuan untuk

mengelola dan mendukung kelestarian ekosistem gambut (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2022). Adapun beberapa visi dan misi strategi Badan Restorasi Gambut yaitu ReVegetasi, yang bertujuan untuk menanam kembali tanaman gambut yang berguna untuk menjaga ekosistem gambut. Lalu Rewetting, yaitu pembasahan lahan gambut dengan cara membangun sekat kanal untuk menahan air agar kelembaban tetap terjaga. Selanjutnya, pengurangan lahan perkebunan monokultural, yang mana hal tersebut sering kali merusak struktur tanah gambut (Wibowo, 2016). Implementasi dari program REDD+ ini dalam pengelolaan lahan gambut dilakukan pada Kawasan seperti di TN Meru Betiri, TN Sebangau, dan TN Berbak. Dengan begitu, dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran dalam mendukung program-program REDD+ selanjutnya.

Simontana Program Pemantauan Deforestasi dan Emisi Karbon

Pengelolaan dan pemantauan hutan merupakan komponen yang sangat penting dalam mengimplementasi REDD+, karena untuk memastikan dan memantau sejauh apa pengurangan emisi karbon, deforestasi, dan degradasi hutan dapat berjalan sesuai dengan tujuan program. Salah satu langkah awalnya adalah dengan pemetaan dan pemantauan penggunaan lahan, yang bertujuan untuk melihat sejauh apa perubahan dalam penggunaan lahan dan mendeteksi adanya deforestasi dan degradasi hutan. Sistem pemantauan hutan nasional saat ini yaitu Sistem Informasi Monitoring Hutan Nasional (SIMONTANA) atau National Forest Monitoring System (NFMS) adalah sistem monitoring informasi yang dimiliki Indonesia dengan begitu informasi geografis dapat melihat pemantauan hutan secara real-time dan akurat dengan pemanfaatan teknologi terbaru ini dapat memantau dan mengecek secara langsung serta dapat melakukan pelaporan secara cepat bagaimana perkembangan hutan (Syahrunnisa, 2021). Dengan begitu pengambilan tindakan jika hutan tersebut sedang mengalami masalah seperti pembalakan liar dan kebakaran dapat ditangani dengan cepat oleh pihak terkait. Selain itu juga verifikasi dan pelaporan emisi karbon juga menjadi yang aspek yang penting pula dalam melihat bagaimana program REDD+ ini dapat berjalan, proses tersebut bertujuan untuk memastikan bahwasanya emisi karbon yang dikurangi dari kegiatan pengelolaan hutan dengan benar dapat tercatat dan dihitung dengan baik (Syahrunnisa, 2021).

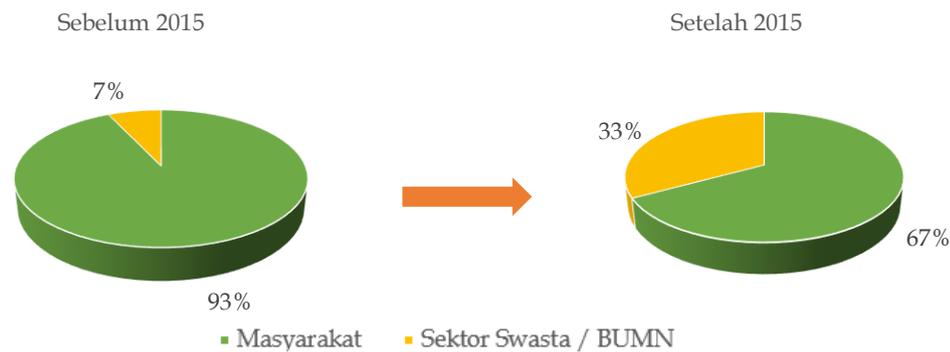
Perlindungan Hutan dan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan

Perlindungan hutan dan pengurangan deforestasi hutan menjadi aspek utama dalam menjaga hutan melalui program REDD+. Salah satu caranya dengan melakukan konservasi terhadap hutan, dengan begitu hutan yang sudah ada seperti Hutan Konservasi, hutan Lindung dan Kawasan hutan dengan fungsi penting, seperti hutan gambut dapat dilindungi dari aktivitas yang dapat merusak hutan (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2021). Ini juga salah satu Upaya untuk menghentikan pembalakan liar, perambahan hutan dan perdagangan kayu secara illegal yang mana kegiatan tersebut ilegal. Tujuan dari perlindungan ini juga tak lepas dari menjaga keragaman hayati dan juga upaya untuk memperbaiki kualitas udara serta menjaga penyerapan karbon berjalan dengan baik. Dan hal terpenting adalah memastikan bahwasanya hutan memiliki fungsi ekosistem yang baik seperti pencegahan erosi tanah dan pengaturan air yang baik

(Kurniarahma et al., 2020). Deforestasi adalah salah satu penyebab utama perubahan iklim karena banyak pohon yang di tebang atau di bakar lalu berdampak pada pelepasan karbon yang tersimpan dalam bentuk gas rumah kaca ke atmosfer. Salah satu cara untuk menghentikan deforestasi adalah dengan menghentikan konversi lahan hutan menjadi penggunaan lahan lain seperti di peruntukan untuk pertanian, pemukiman dan Perkebunan (Gamatara & Kusumawardani, 2024). Oleh karenanya upaya pengurangan deforestasi dan perlindungan hutan yang menjadi fokus utama dari inisiatif REDD+, yang berusaha untuk melindungi hutan dari deforestasi dan menjaga hutan serta Upaya mendorong Pembangunan yang berkelanjutan, contoh program yang tertera adalah Kalimantan Forests and Climate Partnership (KFCP) 2010-2014, lalu Kerjasama Indonesia dan Norwegia 2010-2020, FCPF REDD+ Readiness Program Kalimantan dan Papua 2010-hingga sekarang.

Dimensi Sosial dalam Implementasi REDD+

Aspek sosial, menurut Brundlant dalam pembangunan berkelanjutan aspek sosial berkaitan dengan pemerataan kesempatan dan kualitas hidup masyarakat. Mencakup pada keadilan sosial, pengurangan kemiskinan, dan pemberdayaan masyarakat, serta memastikan bahwa semua orang yang terlibat di dalamnya tanpa memandang latar belakangnya. Salah satu fokus utama REDD adalah Masyarakat, Pemberdayaan masyarakat yang tinggal di daerah sekitar hutan menjadi hal yang perlu untuk dibina. Karena banyak masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada hutan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik sebagai sumber mata pencaharian, tempat tinggal bahkan budaya mereka juga tak bisa lepas dari Hutan (UN-REDD and BAPPENAS, 2010). Program REDD+ juga memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk terlibat dalam pengelolaan hutan secara berkelanjutan. Program dari REDD+ juga tidak hanya berfokus pada pengelolaan hutan semata, tetapi didalamnya ada komponen yang sangat penting yaitu, masyarakat lokal dan komunitas adat yang memiliki peran penting terhadap kelestarian hutan (UN-REDD and BAPPENAS, 2010). Melalui salah satu skema REDD+ ini Masyarakat diberikan insentif untuk mengelola hutan secara berkelanjutan, contohnya seperti Pembayaran untuk Jasa Lingkungan (PES) atau sistem berbasis karbon yang memberikan imbalan finansial. Bagi mereka yang mampu menjaga kelestarian hutan dan mampu mengurangi deforestasi. Dengan begitu masyarakat lokal tidak hanya menerima manfaat tetapi juga ikut berperan langsung terhadap pengelolaan dan perlindungan hutan mereka secara langsung (Alviya et al., 2018).



Gambar 3. Pemanfaatan Kawasan Hutan oleh masyarakat sebelum tahun 2015 dan target ke depannya (Sumber: Data KLHK 2018)

Implementasi REDD+ juga membutuhkan keterlibatan Stakeholder dan pemerintah, serta Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Sektor swasta memiliki kepentingan yang sama dalam melakukan kerjasama merumuskan kebijakan yang tepat dan melibatkan semua pihak dalam proses pengelolaan hutan dengan baik. Keterlibatan Stakeholder ini sangat penting terhadap pengelolaan hutan dalam rangka untuk memastikan kebijakan yang dihasilkan tidak hanya untuk mendukung pengurangan emisi karbon tetapi juga dapat mementingkan kesejahteraan Masyarakat (Alviya et al., 2018). Serta dengan dilakukannya pemberdayaan masyarakat lokal dan keterlibatan stakeholder ini, dapat langsung memantau sekaligus mengevaluasi sejauh apa implementasi dari REDD+ sudah berjalan, serta memastikan bahwasanya program yang dicanangkan ini dapat efektif, transparan dan berkelanjutan. Dengan begitu REDD+ dapat menciptakan sistem pengelolaan hutan yang inklusif, adil dan ramah lingkungan, yang membuat semua pihak yang berkepentingan menjadi saling menguntungkan satu sama lain baik dari segi aspek sosial maupun bisnis (Alviya et al., 2018).

Contoh Program-Program REDD+ di Papua, Kalimantan Tengah dan Riau yang melibatkan masyarakat adat dalam pengelolaan hutan, serta memberikan pelatihan tentang pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Pengelolaan hutan lindung berbasis masyarakat dapat dilakukan oleh masyarakat langsung, seperti contohnya pemungutan hasil hutan bukan kayu, pemanfaatan jasa lingkungan dan pemanfaatan Kawasan hutan yang berdiri berdasarkan Peraturan. Salah satu peraturan mengenai Hutan, dari Menteri lingkungan hidup dan Kehutanan Nomor P.83/Menlhk/Setjen/Kum.1/10/2016 dalam peraturan tersebut yang mengatur tentang perhutanan sosial, mulai dari pemberian izin dan hak pengelolaan hutan yaitu, hutan kemitraan, hutan desa, hutan tanaman rakyat. Peraturan yang di buat tersebut, sebagai bentuk nyata dukungan pemerintah lewat Permen LHK yang melibatkan masyarakat adat sebagai sektor pengelolaan hutan berkelanjutan (Alviya et al., 2018).

Manfaat Ekonomi dan Skema Pembiayaan REDD+

Brundlant berdampak bahwa aspek ekonomi dalam pembangunan berkelanjutan berfokus pada pertumbuhan ekonomi, yang dapat di rasakan secara langsung oleh manusia tanpa merusak sumber daya alam yang di kelola. Hal ini berupa pengelolaan ekonomi yang bijak dan efisien, serta penciptaan sistem ekonomi yang adil bagi semua pihak yang terlibat di dalamnya. Emisi karbon

tidak dapat terpisah dari adanya perubahan iklim, upaya menurunkan emisi karbon adalah bentuk dari usaha untuk mencegah dampak dari perubahan iklim. Salah satu cara yang menghasilkan keuntungan adalah dengan melakukan perdagangan karbon, luasnya hutan yang dimiliki Indonesia sebagai negara berkembang, menjadi salah satu sumber kredit karbon yang menguntungkan jika dikelola dengan baik dan benar, sehingga dapat menghasilkan insentif bagi Indonesia (Irama, 2020).

Salah satu bukti pemerintah mendukung ini dengan cara pemerintah Indonesia menerbitkan Peraturan Presiden No 62 Tahun 2013 tentang Badan Pengelola Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca yang berasal dari Deforestasi, Degradasi Hutan dan Lahan Gambut (BP-REDD+). Yang mengatur tentang pengelolaan hutan dan lahan gambut, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan kenaikan emisi karbon. Seiring dengan dukungan pemerintah Indonesia terhadap pengelolaan hutan dalam upaya penurunan emisi karbon, melalui kebijakan yang di buat ini program mekanisme REDD+ berpotensi besar sebagai salah satu sumber pendapatan negara (Irama, 2020). Di lain sisi, dukungan dari Pihak Internasional terhadap Indonesia dalam pengimplementasian REDD+, dapat membantu Indonesia dalam pengelolaan lahan hutan dengan baik. Dengan demikian, peluang sektor kehutanan di Indonesia dapat menjadi peluang berkelanjutan di masa depan. Salah satu dukungannya adalah Kerjasama Indonesia dan Norwegia di tahun 2017, Indonesia telah mampu menurunkan emisi sebesar 17,28 juta ton CO₂e dari pencegahan deforestasi hutan yang dapat di lihat dari gambar 4. Pencegahan emisi dari deforestasi tahun 2016 ke 2017 sebesar 8,6 ton CO₂e (3,6 persen di bawah emisi referensi), sementara penurunan emisi dari degradasi hutan sebesar 8,68 juta ton CO₂e (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2021). Dari data tersebut menunjukkan bahwa Indonesia nyatanya mampu menurunkan emisi karbon dan mengatasi pencegahan deforstasi hutan.

Tabel 1. Penurunan emisi dari pencegahan deforestasi dan degradasi hutan periode 2016-2017

Kegiatan	Penurunan emisi (tCO ₂ e)	Persentase dari Baseline (%)
Deforestasi	8.597.88	3,60%
Degradasi hutan	8.680.457	21,20%
Total Penurunan Emisi	17.278.345	24,80%

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016-2017

Skema Karbon Nusantara (SKN) adalah alat bantu yang berfungsi untuk menurunkan emisi karbon di Indonesia, yang mana SKN ini dibentuk oleh Dewan Nasional Perubahan Iklim yang bertujuan untuk meningkatkan serta mengkoordinasikan pengendalian perubahan iklim serta memperkuat Indonesia di forum internasional. SKN sendiri merupakan wacana skema perdagangan karbon berbasis proyek yang bertujuan untuk pengurangan emisi karbon dan mendukung transisi ekonomi rendah karbon, Skema ini melibatkan berbagai aspek dalam pengelolaannya seperti kehutanan, energi, dan industri dalam Upaya pengelolaan emisi karbon melalui mekanisme perdagangan karbon (carbon trading), kredit karbon (carbon credit), dan pajak

karbon (carbon tax). Secara teknis, mekanisme yang digunakan mengadopsi mekanisme perdagangan karbon negara-negara maju (Irama., 2020).

Dalam mendukung skema pendanaan lingkungan, Pemerintah Indonesia membentuk Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH) sebagai badan yang bertanggung jawab secara struktural untuk mengelola dana operasional mekanisme pendanaan lingkungan. Diharapkan adanya badan ini upaya melestarikan dan menjaga lingkungan dapat menjadi lebih mudah dan transparan. Pendanaan ini dipergunakan juga untuk Konservasi dan pengelolaan hutan Lestari yang mendukung ekonomi berkelanjutan bagi masyarakat di hutan. Salah satu pendanaan awal yang akan dikelola oleh BPDLH adalah pendanaan REDD+ Pada tahun 2014-2016 Indonesia berhasil mendapat pendanaan sebesar USD103,8 juta dari Green Climate Fund (GCF), melalui skema Results-Based Payment REDD+ dana Pengelolaan pendanaan REDD+ akan berada di bawah aspek pengendalian perubahan iklim sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 70 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pelaksanaan REDD+ yang akan di pergunakan untuk tahun 2020 sampai 2023(Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan, 2021).

KESIMPULAN

Program mekanisme REDD+ di Indonesia terbukti mampu dalam menjaga hutan dari deforestasi dan degradasi hutan. Implementasi mekanisme REDD+ di Indonesia telah menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, baik dari aspek lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Di tingkat nasional, REDD+ menjadi bagian penting dari strategi Indonesia untuk menurunkan emisi gas rumah kaca, sejalan dengan komitmen dalam NDC dan strategi FOLU Net Sink 2030. Berbagai program seperti restorasi gambut, pemantauan deforestasi melalui sistem SIMONTANA, serta perlindungan kawasan hutan menunjukkan bahwa REDD+ mampu menjadi alat efektif dalam menjaga keberlanjutan ekosistem hutan. Secara sosial, REDD+ mendorong pelibatan aktif masyarakat lokal dan adat dalam pengelolaan hutan secara berkelanjutan, termasuk melalui insentif seperti pembayaran jasa lingkungan. Skema ini mendukung penguatan kapasitas masyarakat serta menciptakan sistem tata kelola hutan yang lebih inklusif dan adil. Di sisi ekonomi, REDD+ membuka peluang dalam pengembangan pasar karbon dan pendanaan iklim. Kolaborasi internasional, seperti kerjasama dengan Norwegia dan dukungan Green Climate Fund, memperkuat posisi Indonesia dalam transisi menuju ekonomi rendah karbon. Meskipun masih terdapat tantangan seperti konflik lahan, kebakaran hutan, serta lemahnya penegakan hukum terhadap pembalakan liar, upaya perbaikan tata Kelola hutan, pelibatan stakeholder, dan dukungan kebijakan nasional menunjukkan arah yang positif. Oleh karena itu, REDD+ berpotensi besar untuk terus dikembangkan sebagai kerangka strategis dalam mendukung keberlanjutan hutan Indonesia dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan..

DAFTAR PUSTAKA

- Alviya, I., Muttaqin, M. Z., Salminah, M., Hamdani, F., & Uhib, A. (2018). Upaya penurunan emisi karbon berbasis masyarakat di hutan berfungsi lindung. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 15(1), 19–37.
- Arifandy, M. I., & Sihaloho, M. (2016). Efektivitas Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat Sebagai Resolusi Konflik Sumber Daya Hutan. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 3(2). <https://doi.org/10.22500/sodality.v3i2.11339>
- Climate, G., Gcf, F., Pengurangan, R., Payment, H. R., & Capaian, R. B. P. (2022). *SIARAN PERS INDONESIA MAKIN DIPERCAYA : Green Climate Fund Setujui REDD + Results-Based Payment USD 103 , 8 juta*. [https://fiskal.kemenkeu.go.id/files/siaran-pers/file/SP Bersama KLHK-Kemenkeu 27 Agustus 2020_Final.pdf](https://fiskal.kemenkeu.go.id/files/siaran-pers/file/SP%20Bersama%20KLHK-Kemenkeu%2027%20Agustus%202020_Final.pdf)
- Djaenudin, D. (2014). Bagaimana Menyikapi Ketidakpastian Pasar Karbon Untuk REDD+ di Indonesia? *Perpustakaan MENLHK*, 8(8), 1–8. www.puspijak.org
- Gamatara, M. P. J., & Kusumawardani, D. (2024). Pengaruh Deforestasi Terhadap Emisi Co2 Pada Negara Beriklim Tropis Di Benua Asia. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 8(2), 1239–1256. <https://doi.org/10.31955/mea.v8i2.4129>
- Hadiyan, Y., & Pambudi, H. (2017). Memahami dan Membangun Pendekatan Penyelesaian Deforestasi dan Degradasi Hutan di Region Sumatera dan Kalimantan Understanding and Building an Approach for the Solution of Deforestation and Forest Degradation in Sumatera and Borneo Region. *Proceeding Biology Education Conference*, 14, 166–169. <https://blog.cifor.org>
- Irama, S.E., M.B.A., A. B. (2020). Perdagangan Karbon Di Indonesia: Kajian Kelembagaan Dan Keuangan Negara. *Info Artha*, 4(1), 83–102. <https://doi.org/10.31092/jia.v4i1.741>
- Keeble, B. R. (1988). The Brundtland Report: “Our Common Future.” *Medicine and War*, 4(1), 17–25. <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>
- Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan. (2021). Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2020. In *kementerian Lingkungan Hidup dan kehutanan, Republik Indonesia*.
- Kurniarahma, L., Laut, L. T., & Prasetyanto, P. K. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Emisi CO2 di Indonesia. *Directory Journal of Economic*, 2(2), 368–385.
- Maryana, R., H. N., & Syafril, M. (2023). Analisis Yuridis Melakukan Penebangan Pohon Dalam Kawasan Hutan Tanpa Perizinan Dari Pemerintah Pusat (Studi Putusan No. 141/PID.B/LH/2021/PN.MII. *Pledoi*, 1(2), 88–105.
- N. P. R., Yuliantini, D. S. R., S. (2022). Ratifikasi Terhadap Traktat Persetujuan Paris (Paris Agreement) Sebagai Wujud Implementasi Komitmen Indonesia Dalam Upaya Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 10(2), 328–340.
- Pareja-Eastaway, M. (2011). Social Sustainability. In *International Encyclopedia of Housing and Home* (Vol. 6). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00571-3>
- Ramadhany, N. (2023). Laju Deforestasi Hutan Akibat Aktivitas Pertambangan di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 7(1), 10–19. <https://doi.org/10.26760/jrh.v7i1.10-19>
- Suci, L. H. dan P. E. (2018). Ilustrasi: Hamzah. *Kuasa Dan Eksklusi REDD+ Sebagai “Climate Leviathan” Dan Alih Fungsi Lahan Di Indonesia, REDD+, deforestasi, Climate Leviathan*.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Issue January).
- Syahrunnisa, A. (2021). *Implementation of the SIMONTANA Monitoring System as Material for Governance Planning*. https://easychair.org/publications/preprint_download/CNJt
- UN-REDD and BAPPENAS. (2010). *Draft of National REDD+ Strategy (18 November 2010)*. November.

[http://un-redd.or.id/download/about/programme_Indonesia/Draft National REDD+ Strategy.pdf](http://un-redd.or.id/download/about/programme_Indonesia/Draft_National_REDD+Strategy.pdf)

- Wibowo, A. (2016). Implementasi Kegiatan Redd+ Pada Kawasan Konservasi Di Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 13(3), 185-199. <https://doi.org/10.20886/jakk.2016.13.3.185-199>
- Wicaksono, D. A., & Yurista, A. P. (2013). Konservasi Hutan Partisipatif Melalui REDD+ (Studi Kasus Kalimantan Tengah Sebagai Provinsi Percontohan REDD+). *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 1(2), 189. <https://doi.org/10.14710/jwl.1.2.189-200>
- UNFCCC. (2016). First Nationally Determined Contribution Submitted to UNFCCC. *United Nations Framework Convention on Climate Change, November 2016*, 1-18. [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia First/First NDC Indonesia_submitted to UNFCCC Set_November 2016.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/First%20NDC%20Indonesia_submitted%20to%20UNFCCC%20Set_November%202016.pdf)
- UNFCCC. (2022) Enhanced Nationally Determined Contribution Republic Of Indonesia. *United Nations Framework Convention on Climate Change, November 2022*, 1-41. [www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia First/EnhancedNDC Indonesia_submitted to UNFCCC Set_september 2022.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/EnhancedNDC%20Indonesia_submitted%20to%20UNFCCC%20Set_september%202022.pdf).